

Antarktische und subantarktische Collembolen

gesammelt von der schwedischen Südpolarexpedition

bearbeitet von

EINAR WAHLGREN.

Mit 2 Tafeln.

Einleitung.

Unsere erste Kenntnis von der antarktischen (resp. subantarktischen) Collembolenfauna datiert sich vom Jahre 1876, als LUBBOCK beschrieb die von der englischen Venuspassage-Expedition auf Kerguelen eingesammelte

Tullbergia antarctica LUBB.

Im Jahre 1879 druckt LUBBOCK seine Diagnose dieser Art um, von welcher er auch einige Figuren abbildet, und teilt mit, dass während derselben Expedition auch je ein Exemplar von *Isotoma* sp. und *Sminthurus* sp. gefunden wurden.

Den nächsten Beitrag zur Kenntnis der (sub-)antarktischen Collembolafauna verdanken wir PARONA, der 1887 angibt, dass bei Punta Arenas angetroffen ist

Achorutes viaticus TULLB.

Im Jahre 1889 liefert STUDER in den zoologischen Ergebnissen der „Gazelle“-Expedition einige Mitteilungen von dem Vorkommen von *Tullbergia antarctica* auf Kerguelen und publiziert neue Figuren, u. a. von ihren Mundteilen; erwähnt ausserdem, dass er auf Kerguelen je ein Exemplar einer *Isotoma*- und einer *Sminthurus*-Art gefunden.

Die wichtigsten Beiträge zu der Kenntnis von subantarktischen Collembolen liefert uns SCHÄFFER. Im Jahre 1891 gibt er eine Beschreibung der Arten, die von der deutschen Station 1882—83 auf Südgeorgien eingesammelt wurden. Diese sind

Isotoma georgiana SCHÄFF.,

Friesea (*Tullbergia*, *Pseudotullbergia*) *grisea* SCHÄFF.,

Anurida Steineni SCHÄFF.

Schwedische Südpolar-Expedition 1901—1903.

Im Jahre 1897 veröffentlicht er seine Untersuchungen über das Collembolenmaterial der Hamburger magalhaensischen Sammelreise und bereichert dadurch unsere Kenntnis der Collembolen von Südpatagonien und dem Feuerlande mit folgenden für das subantarktische Gebiet neuen Arten:

- Tullbergia trisetosa* SCHÄFF.,
Onychiurus sexpunctatus SCHÄFF.,
Anurida clavata SCHÄFF.,
Xenylla humicola O. FABR. (*affinis* SCHÄFF.),
Achorutes purpurascens LUBB.,
Pseudachorutes subcrassus SCHÄFF. (*nec* TULLB.),
Triacanthella Michaelsoni SCHÄFF.,
Friesea (*Polyacanthella*) *brevicaudata* SCHÄFF.,
Isotoma silvatica SCHÄFF.,
Tomocerura (*Isotoma*) *conjungens* SCHÄFF.,
Sira variabilis SCHÄFF.,
Sminthurus pruinosus TULLB.,
Sminthurinus (*Sminthurus*) *serratus* SCHÄFF.,
 » » *ushuaiensis* SCHÄFF.

1899 publiziert SCHÖTT die von der schwedischen Expedition nach dem Feuerlande 1895—96 eingesammelten Collembolen und verstärkt dadurch die Liste mit

- *Tomocerus vulgaris* TULLB.,
 (*Isotoma tigrina* TULLB.).

Im folgenden Jahre war ich durch die Bearbeitung des aus dem südwestlichen Patagonien von Freiherrn ERLAND NORDENSKIÖLD heimgebrachten Materials in der Lage, hierzu fügen zu können

- Tomocerura picta* WAHLGR.,
Isotoma parallela WAHLGR.,
Neanura patagonica WAHLGR.

Alle bis jetzt verzeichneten Funde von Collembolen stammen von subantarktischen Gebiete. Im Jahre 1901 veröffentlicht aber WILLEM die während der »Belgica«-Expedition auf den Inseln und Ufern des Gerlachekanals angetroffenen Arten. Ausser der früher subantarktisch gekannten *Friesea grisea* SCHÄFF. (= *Achorutoides antarcticus* WILLEM) werden jetzt verzeichnet

- Cryptopygus antarcticus* WILLEM,
Isotoma octo-oculata WILLEM.

Im folgenden Jahre wird die Liste der subantarktischen Arten von WILLEM mit folgenden ebenfalls von der belgischen Expedition heimgebrachten,

- Triacanthurus clavatus* WILLEM,
Biclavella pallida WILLEM.

Von demselben Jahre (1902) datiert sich auch unsere erste Kenntnis einer Collembola aus dem rein arktischen Gebiete des östlichen Halbkugels, als CARPENTER beschreibt die auf Geikie Land während der »Southern Cross» Expedition gefundene

Isotoma Klovstadi CARP.

In demselben Jahre publiziert BÖRNER die Beschreibung einer von der deutschen Tiefsee-Expedition auf Kerguelen erbeuteten neuen *Tullbergia*:

Tullbergia bisetosa BÖRNER.

Die übrigen von derselben Expedition für Kerguelen neuen Arten werden im Jahre 1903 von ENDERLEIN veröffentlicht. Diese sind

Isotoma Börneri ENDERL.,

Lepidocyrtus sp.,

Sminthurus oblongus (BÖRNER).

Zu dieser Liste antarktischer und subantarktischer Collembolenarten bin ich jetzt in der Lage, folgende zu fügen:

Triacanthella rosea n. sp.,

Chondrachorutes tuberculatus n. sp.,

Tullbergia insularis n. sp.,

» *mixta* n. sp.,

» *spinosissima* n. sp.,

Cryptopygus cinctus n. sp.

» *cæcus* n. sp.

Isotoma malvinensis n. sp.,

» *punctata* n. sp.,

» *besselsi* PACK.,

» *tigrinella* n. sp.,

» *ornata* n. sp.

Fundorte.

I. Subantarktisches Gebiet.

A. Feuerland mit benachbarten Inseln.

1. Ushuaia, 20. III. 1902.
2. Navarininsel, 4. III. 1902.
3. »Observatoriuminsel«, eine von den nördlich von der Staateninsel gelegenen Neujahrinseln, 6. I. 1902.

B. Falkland.**a. West-Falkland.**

- 4. Fox Bay, 23.—27. III. 1902.
- 5. Port Albemarle, 9. IX. 1902.

b. Ost-Falkland.

- 6. Port Stanley, 1. I. 1902.
- 7. Murray Heights bei Port Stanley, 22. II. 1902.
- 8. Port Stanley Hafen, 23. II. 1902.
- 9. Sparrow Cove bei Port Stanley, 2. III. 1902.
- 10. Seal Cove, 8. III. 1902.
- 11. Port Louis, 25. VII. 1902.

C. Südgeorgien.

- 12. Cumberland Bay, Jason Hafen, 23. IV. 1902.
- 13. Cumberland Bay, Maibucht, 9. V. 1902.
- 14. Bay of Isles, 8. V. 1902.

II. Antarktisches Gebiet.**A. Südshetland-Inseln.**

- 15. Nelsoninsel, 11. I. 1902.

B. Graham Land mit benachbarten Inseln.

- 16. Ludwig Philipp Land, Mount Bransfield, 7. XII. 1902.
- 17. Ludwig Philipp Land, Beatrice Point, 29. XI. 1902.
- 18. Ludwig Philipp Land, Kap Roquemaurel, 14. I. 1902.
- 19. Pauletinsel, 15. I. 1902.

Eingesammelte Arten.

Xenylla humicola O. FABR.

Syn. *Xenylla affinis* SCHÄFFER 1897.

Nach der Untersuchung der von der Expedition heimgebrachten *Xenylla*-Formen bin ich überzeugt, dass SCHÄFFERS *X. affinis* mit *X. humicola* identisch ist. Als den einzigen Unterschied führt SCHÄFFER die Behaarung der Tibien an; diese wechselt aber bei den von mir untersuchten Individuen, unter welchen solche mit zwei oder drei oder noch mehreren keulenförmig angeschwollenen tibialen Spürhaaren vorkommen.

Fundort: Südgeorgien, Lokal 13, in Felsenspalten.

Chondrachorutes tuberculatus n. g., n. sp.

(Fig. 1—6.)

Körper plump, kurz und breit, *Achorutes*-ähnlich. Prothorax sehr schmal. Abd. IV $1\frac{1}{2}$ mal so lang als Abd. III. Das fünfte abdominale Intersegment undeutlich. Abd. VI ohne Analpapillen oder Analdornen.

Haut sehr grob gekörnt, besonders an den hinteren Abdominalsegmenten; die gröberen Hautkörner sind da mit feineren Körnern besetzt.

Körperbehaarung ziemlich kurz, spärlich, gleichmässig; die Haare des Hinterendes kaum länger als die übrigen.

Farbe dunkelblau. Die helle Grundfarbe leuchtet in zwei unvollständigen Längsbändern, die auf dem Kopfe winkelig zusammenstiessen, hervor. Augenflecke schwarz. Unterseite und Beine lichter.

Die Antennen sind kürzer als der Kopf. Die drei äussersten Antennenglieder ungefähr gleich lang. Ant. III und IV unvollständig von einander abgegrenzt. Ant. IV mit retraktiler Sinneskolbe.

Augen jederseits 8, gleich gross. Postantennalorgan von 4 Tuberkeln.

Beine mit sehr zahlreichen Spürhaaren, die an der Spitze gekrümmt und äusserst schwach angeschwollen sind. Obere Klaue mit deutlichem Innenzahne. Untere Klaue fehlt.

Furca kurz; Dentes etwa gleich lang wie Manubrium, dorsal mit zahlreichen Borsten. Mucrones einfach, ohne Zahnbewaffnung, mit einer schmalen Lamelle, etwa von der halben Länge der Dens.

Die Schnauze ist kegelförmig ausgezogen wie bei Collembolen mit reduzierten Mundteilen. Bei einer Untersuchung von diesen erweist es sich aber, dass wenigstens die Maxillen von gewöhnlichem, beissendem Typus sind. Dagegen habe ich weder durch Hervorpräparieren der Mundteile noch durch Hervorstellen von einem durchscheinenden Totalpräparat des Kopfes einige Spuren von Mandibeln auffinden können. Es wäre ja allzu merkwürdig, wenn solche gänzlich fehlten; sicher ist es inzwischen, dass sich Mandibeln von *Achorutes*-ähnlichem Typus nicht finden. Die Art zu *Pseudachorutes* zu rechnen, verbietet der Bau der Maxillen.

Länge 2,25 mm.

Fundort: Ost-Falkland, Lokal 7.

Friesea grisea (SCHÄFF.).

Syn. *Tullbergia grisea* SCHÄFF. 1891.

Pseudotullbergia grisea SCHÄFF. 1897.

Achorutoides antarcticus WILLEM 1901.

Achorutoides antarcticus WILLEM 1902.

Dass die fragliche Art dieselbe ist wie WILLEMS *Achorutoides antarcticus*, daran ist kein Zweifel. Dass sie als der Gattung *Friesea* D. T. zugehörig zu betrachten ist, ist auch nicht zweifelhaft. Ehe ich die letzte Arbeit WILLEMS gesehen hatte, hatte ich sie auch nach der Untersuchung von den Mundteilen und der Springgabel als eine *Friesea*-Art bestimmt. Das Einzige, wodurch sie sich von übrigen *Friesea*-Arten unterscheidet, sind die starken Analdornen, die doch nicht auf eigentlichen Analpapillen sitzen.

Seitdem ich die Abbildung BÖRNER'S von den Mundteilen bei *Pseudotullbergia grisea* SCHÄFF. und seine Angabe, dass diese Art mit einer rudimentären Furca versehen ist, gesehen, bin ich auch gänzlich überzeugt, dass meine Exemplare mit *Pseudotullbergia grisea* der Art identisch sind.

Alles was SCHÄFFER von *Pseudotullbergia grisea* sagt, passt mit den Korrekturen, die BÖRNER gemacht hat, vollkommen auf die fraglichen Exemplare. Die Körperform ist zwar gewöhnlich mehr kurz und gedrungen, wie bei WILLEMS Abbildung von *Achorutoides*, doch habe ich auch ebenso schlanke Exemplare wie das von SCHÄFFER gezeichnete gesehen; auch die am Hinterende auf der Figur befindlichen langen bogenförmig gekrümmten Haare kommen vor, und die Analdornen machen von oben gesehen denselben Eindruck wie bei der Figur. SCHÄFFER gibt nicht die Farbe von Spiritusexemplaren, nur von lebenden Individuen, die »schwärzlich grau« sind, an. Meine in Spiritus aufbewahrten Exemplare sind zwar, wie auch WILLEMS *Achorutoides*, dunkelblau, beinahe schwarz; betrachtet man sie aber in starker Obenbeleuchtung, kommen sie hell grauschimmernd vor.

Auch die Gattung *Polyacanthella* SCHÄFFER, von welcher eine südamerikanische und eine grönländische Art bekannt sind, rechne ich jetzt zu der Gattung *Friesea*. Schon bei meiner Beschreibung von *Polyacanthella quinquespinosa* WAHLGR. war ich in der Lage, die nahe Verwandtschaft zwischen diesen Gattungen hervorzuhalten.

Fundorte: Südshetland, Lokal 15, in feuchter Erde, unter Moos und Flechten zusammen mit *Cryptopygus antarcticus*, *Isotoma octo-oculata* und *Tullbergia mixta*; Graham Land, Lokal 18, in feuchtem Sand.

Triacanthella rosea n. sp.

(Fig. 7—13.)

Körper plump. Prothorax und Intersegmente gut entwickelt. Kopf ungewöhnlich gross, gleich lang wie die ganze Thorax. Abd. V kurz; Abd. VI gut entwickelt. Haut grob gekörnt. Die Hautkörner bilden auf Abd. VI rosettenförmige Gebilde. Analpapillen 3, 2 dorsal-lateral, 1 ventral-median, gross mit stark entwickelten Hautkörnern. Analdornen von der Länge der Papillen, schwach gekrümmt, die beiden oberen länger als der untere.

Körperfarbe oben rötlich; das rote Pigment fleckenförmig verteilt.

Augen jederseits 8, schwarz. Keine Augenflecke. Die beiden proximalen Augen deutlich kleiner als die übrigen.

Mundteile beissend; Mandibeln mit gut entwickelter Kaufläche. Antennen kürzer als der Kopf. Ant. IV etwas länger als die übrigen, mit Sinneskolben. Postantennaltuberkeln 4.

Tibia mit langen nicht keuligen Sinneshaaren. Obere Klaue ohne Zahn. Untere Klaue fehlt.

Rami tenaculi mit drei Kerbzähnen.

Furca deutlich gegliedert. Dentes etwa $1\frac{1}{2}$ mal länger als Manubrium. Dentes dorsal mit je einem langen, steifen Haare. Mucro gegen die Spitze allmählich verjüngend, an der Basis mit einem Zahne, kahnähnlich, am Ende gebogen. Die Lamellen kleingezähnt. Ausserhalb des Mucro sitzt an der Dentalspitze eine grosse oval-gerundete Schuppe.

Länge 2,5 mm.

Wie aus obiger Beschreibung hervorgeht, stimmt diese Art sehr mit der aus derselben Gegend früher gekannten *Triacanthella Michaelseni* überein. Von dieser unterscheidet sie sich durch ihre Farbe, die bei *T. Michaelseni* »ganz gelblich« ist, durch die Zahl der Postantennaltuberkeln und durch die Grössenverhältnisse der Augen, vielleicht auch durch die Form des Mucro, die bei *T. rosea* an der Spitze schärfer aufgebogen ist als bei *T. Michaelseni*, aus der Figur zu schliessen.

Fundort: Feuerland, Lokal 3, in Moos und feuchter Erde.

Tullbergia insularis n. sp.

Körperform sehr schmal. Kopf ungefähr von der Breite von Th. II. Antennen von der halben Länge der Kopfdiagonale.

Analpapillen ziemlich gross, obgleich kürzer als die Analdornen, sich an der Basis berührend. Analdornen zwei, kräftig, schwach gekrümmt, ungefähr gleich lang wie die obere Klaue.

Ant. IV mit Sinneskolbe, einigen kürzeren Sinneshaaren und zahlreichen Spitzborsten. Ant. III mit zwei glatten, einander zugekrümmten Sinneskegeln, die von einem niedrigen, äusseren mit drei papillenähnlichen Ausbuchtungen versehenen Chitinwulste geschützt werden. Wenigstens zwei kleine Sinnesstäbchen hinter diesem Wulste. Noch ein Sinneskegel, den zwei übrigen gleich, steht ventro-lateral auf Ant. III.

Antennenbasis durch feinere Körnelung von der grobkörnigen Kopfhaut deutlich abgesetzt. Antennenbasen mit je einer Pseudocelle. Pseudocellen finden sich übrigens in je ein Paar am Kopfhinterrand, Th. I—III, Abd. I—V. Die Pseudocellen sind von jenem Typus, den WILLEM bei *Börneria quadrisetosa* (*Tullbergia trisetosa* SCHÄFF.) beschrieben hat, d. h. aus mehreren um eine zentrale Öffnung radiär stehenden Chitinzähnen bestehend.

Postantennalorgan von e. 70—80 dicht gestellten, schmalen Tuberkeln.

Obere Klaue ohne Innenzahn. Untere Klaue borstenförmig, von der halben Länge der oberen.

Länge 1,25 mm.

Fundorte: Feuerland, Lokal 2, in Moos; Ost-Falkland, Lokal 6; Südgeorgien, Lokal 14, in einem Neste von *Diomedea exulans* L.

Tullbergia mixta n. sp.

Körperform wie vorige Art. Kopf von derselben Breite wie Th. II. Analpapillen klein, an der Basis deutlich von einander entfernt. Analdornen schwach gekrümmt, nicht länger als die halbe obere Klaue.

Ant. IV wie bei voriger Art. Ant. III mit drei freien Sinneskegeln, von denen die zwei äusseren einander zugekrümmt sind; die innere ist gleich wie die mittlere gekrümmt. Zwei kleine Sinnesstäbchen zwischen den einander zugekrümmten Sinneskegeln. Ventro-lateraler Sinneskegel wie bei voriger Art.

Haut besonders fein gekörnelt. Antennenbasis nicht abgesetzt. Antenne $\frac{1}{5}$ kürzer als die Kopfdiagonale.

Eine Pseudocelle hinter jeder Antenne, ein Paar am Kopfhinterrande; die Zahl der Körperpseudocellen habe ich nicht feststellen können. Pseudocellen oftmals mit spaltförmiger Öffnung.

Postantennalorgan mit c. 50 Tuberkeln.

Obere Klaue zahnlos. Untere Klaue fehlend.

Länge 1,25 mm.

Fundort: Südshetland, Lokal 15, in feuchter Erde, unter Moos und Flechten massenweise zusammen mit *Friesea grisea*, *Cryptopygus antarcticus* und *Isotoma octo-oculata*.

Tullbergia spinosissima n. sp.

(Fig. 14—15.)

Körpergestalt sehr schlank. Kopf etwas schmaler als Th. II. Antennen gleich lang wie die Kopfdiagonale. Abd. VI sehr stark entwickelt, in zwei kräftige, an der Basis einander berührende Analpapillen auslaufend, die starke, etwas gekrümmte Analdornen tragen. Diese sind etwas länger als die obere Klaue. Ausser diesen Analdornen finden sich in der Regel 7 andere geraden starken konischen Dornen, etwas kleiner als die eigentlichen Analdornen und nicht wie diese auf Papillen stehend. Von jenen befinden sich einer median unter den eigentlichen Analdornen, ein Paar auf der Rückenseite und ein Paar an jedem Seitenrande. Ausserdem finden sich lange, regelmässig geordnete Borsten, deren Stellung aus der Figur hervorgeht. Bei einem Exemplare waren die Randdornen der rechten Seite 3 an der Zahl. Jedoch konnte ich feststellen, dass keines von den Haaren in den überzähligen Dorn umgewandelt war. Diese Dornen bei *T. spinosissima* machen auch nicht denselben Eindruck von nur gröberen Haaren wie z. B. die zahlreichen Dornen bei *Friesea* (*Polyacanthella*) *quinquespinosa* WAHLGR. Das Analsegment ist sehr grob gekörnelt.

Ant. IV mit zwei Sinneskolben. Ant. III mit drei dorsalen Sinneskegeln, von welchen die zwei äusseren von einer niedrigen Chitinfalte geschützt sind. Ausserdem findet sich ventral ein freier Sinneskegel.

Antennenbasis nicht durch feinere Granulierung von dem Kopf abgesetzt. Gleich vor dem oberen Ende des Postantennalorgans ist eine Hautpartei gröber als die Umgebungen gekörnelt, und die Körnelung des Scheitels ist feiner als an den Randteilen des Kopfes.

Postantennalorgan mit c. 24 Tuberkeln, die nicht wie bei übrigen Arten rechtwinkelig sondern in sehr spitzem Winkel gegen die Längsachse des Organs gestellt sind.

Zwischen der Antennenbasis und dem Postantennalorgan findet sich eine Pseudocelle. Von solchen findet sich auch je ein Paar am Kopfhinterrande, Th. II und III, Abd. I—V. Die Pseudocellen sind nicht wie bei übrigen *Tullbergia*-Arten ringförmig und mit einer zentralen rundlichen oder spaltförmigen Öffnung versehen, um welche

die Chitinlamellen radiär geordnet sind. Die Pseudocellen sind hier halbmondförmig mit einem halbzirkelförmigen Ring, zwischen welchem und den einseitig gestellten Chitinlamellen die spaltförmige Öffnung sich befindet.

Obere Klaue zahnlos. Untere Klaue fehlend.

Länge 1,5 mm.

Durch ihre grosse Zahl von Analdornen weicht diese Art nicht nur von übrigen *Tullbergia*-Arten sondern von allen übrigen Collembolen ab. Durch ihre eigentümlichen Pseudocellen weicht sie auch von allen übrigen in dieser Hinsicht bekannten *Tullbergia*-Arten ab, und vielleicht wäre dies Grund genug für sie, eine selbständige Gattung zu bilden; doch muss man zuerst die Pseudocellen der in dieser Hinsicht noch nicht untersuchten Arten näher kennen.

Fundort: Feuerland, Lokal 3, in Moos und feuchter Erde.

Cryptopygus antarcticus WILLEM.

(Fig. 16—18.)

Zu der von WILLEM gegebenen Beschreibung dieser Art will ich folgende Zusätze hinzufügen.

Die Jungen, auch solche von nur 0,5 mm. Körpergrösse, sind von hellblauer Farbe (die ausgewachsenen Tiere sind beinahe schwarz, metallisch glänzend), und das Pigment ist wenigstens bei schwacher Vergrösserung gleichmässig verteilt.

Die Tibia trägt zwei Spürhaare, länger als die übrige Behaarung des Beines, an der Spitze leise knopfförmig angeschwollen. WILLEM erwähnt nichts davon, aber an seiner Figur von dem Fuss sieht man zwei grobe abgebrochene Haare, und übrigens kann oftmals das eine oder beide von diesen Haaren fehlen.

WILLEM gibt an, dass die Art jederseits 7 Augen hat, und bildet sie ab, drei in einer vorderen, vier in einer hinteren Gruppe. Ich habe mehrere Exemplare untersucht, habe aber niemals mehr als sechs Augen gesehen; das innere in der hinteren Gruppe habe ich niemals gefunden, wohl aber habe ich bisweilen gefunden, dass auf derselben Stelle bei Aufhellen durch KOH einer von derartigen helleren Flecken, die überall auf dem Kopfe vorkommen, ersichtlich war. Es wäre auch ein eigentümlich abnormer Platz für ein Auge und ohne Gegenstück bei übrigen Collembolen.

An Rami tenaculi habe ich nur 4 Kerbzähne gefunden.

Trotz diesen Verschiedenheiten halte ich doch meine Exemplare als *Cryptopygus antarcticus* zugehörig, wofür auch das Vorkommen zusammen mit *Friesea grisea* und *Isotoma octo-oculata* spricht, mit welchen auch *C. antarcticus* von der »Belgica«-Expedition in denselben Gegenden angetroffen wurde.

Fundorte: Südgeorgien, Lokal 14; Südschottland, Lokal 15, an Gletscherschnee und zusammen mit *Friesca grisea*, *Isotoma octo-oculata* und *Tullbergia mixta* massenweise in feuchter Erde, unter Moos und Flechten; Graham Land, Lokal 17; Paulettinsel, Lokal 19, in feuchtem Moos zusammen mit *Isotoma octo-oculata*.

Cryptopygus cinctus n. sp.

(Fig. 19.)

Körper mit bläulichweisser Grundfarbe, ausserdem mit dunkelblauem Pigment. Dies ist ring- und netzförmig verteilt, helle, runde Flecke von der durchleuchtenden blauweissen Grundfarbe frei lassend. Th. I auch bei den am meisten ausgefärbten Exemplaren hell, mit Ausnahme von einer dunklen Rückenlinie. Die Segmentgrenzen stets pigmentlos, wodurch das Tier deutlich geringelt ist, wie bei *Isotoma viridis* BOURL. f. *cincta* TULLB. Man könnte vermuten, dass diese Farbenzeichnung nur eine juvenile sei, da die Jungen gewöhnlich pigmentärmer als die erwachsenen sind. Dass so nicht ist, geht daraus hervor, dass die allergrössten Individuen (2 mm.) auf diese Weise gezeichnet sind, während die Jungen von den einfarbigen *Cryptopygus antarcticus* stets einfarbig, wenn auch heller als die ausgewachsenen, sind. Die Jungen von *Cryptopygus cinctus* sind sehr pigmentarm, blauweiss mit dem dunkelblauen Pigmente anfangs punktförmig in mehreren unvollständigen und abgebrochenen Längsbändern auftretend.

Kopf und Körper dicht mit anliegenden, kurzen Haaren bekleidet. Ausserdem findet sich von Th. III an jedem Segmente eine Querreihe rechtwinkelig abstehender Borsten, die rückwärts an Länge zunehmen, so dass sie an Abd. V von der halben Länge des Körpers sind.

Antennen etwas länger als die Kopfdiagonale. Ant. IV beinahe doppelt länger als Ant. III, ungefähr so lang wie Ant. I und II zusammen.

Postantennalorgan wie bei *C. antarcticus* aus einer langgestreckten Tuberkel bestehend. Augen jederseits 6.

Tibia ohne längere gespitzte oder geknöpfte Spürhaare. Obere Klaue ohne Innenzahn. Untere Klaue wie bei *C. antarcticus* etwa von der halben Länge der oberen.

Furca wie bei *C. antarcticus*. Manubrium wenig länger als Dens + Mucro. Mucro halb so lang wie Dens, zweigezähnt.

Länge 2 mm.

Durch den Bau der Antennen, das Fehlen von tibialen Spürhaaren und nicht am wenigsten durch die Färbung unterscheidet sich *Cryptopygus cinctus* gut von *C. antarcticus*.

Fundorte: Feuerland, Lokal 2, 3, in Moos; Ost-Falkland, Lokal 6.

Cryptopygus cæcus n. sp.

(Fig. 20, 21.)

Körpersegmentierung ganz wie bei vorigen Arten. Ganz wie bei diesen ist Abd. VI äusserst reduziert, von oben nicht sichtbar.

Behaarung kurz, anliegend; nur am Hinterende finden sich längere, steife, einfache Haare.

Farbe gänzlich weiss, pigmentlos.

Antennen kaum länger als die Kopfdiagonale. Ant. II und III gleich lang; Ant. IV $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie Ant. III, angeschwollen. Postantennalorgan wie bei vorigen Arten. Augen fehlend.

Tibia ohne Spürhaare. Klauen zahnlos.

Furea kurz. Dentes kaum länger als Manubrium, kräftig. Mucro ziemlich lang, $\frac{1}{4}$ von der Länge des Dentalteils, dreigezähnt; der proximale Zahn von den übrigen weit entfernt.

Länge 1,5 mm.

Durch die Reduktion von Abd. VI und den robusten Bau der Furea erweist sich diese Art als ein echter *Cryptopygus*; von den übrigen Arten dieser Gattung unterscheidet sie sich durch das Fehlen von Pigment und Augen wie durch die mucronale Bewaffnung.

Fundort: Südgeorgien, Lokal 12, 1 Ex.

Isotoma georgiana SCHAFFER.

(Fig. 36.)

Da SCHIAFFERS Zeichnung von der unteren Klaue etwas ungenau ist, gebe ich hier eine neue wieder.

Die auf dem grössten Teil des Körpers befindlichen bewimperten Haare sind typische *Setae serratae* wie bei *Isotoma viridis*.

Fundorte: Feuerland, Lokal 3, in Moos und feuchter Erde; Südgeorgien, Lokal 12, 14.

Isotoma octo-oculata WILLEM.

Von dieser Art hat ENDERLEIN eine neue Subspecies (*kerquensis*) aus Kerguelen beschrieben, die jedoch in keiner wesentlichen Hinsicht von der Hauptart verschieden ist. Diese ist gleich lang behaart wie Subsp. *kerquensis*, und die Farbenzeichnung ist dieselbe.

Fundorte: Südshetland, Lokal 15, in feuchter Erde, unter Moos und Flechten zusammen mit *Friesea grisea*, *Tullbergia mixta* und *Cryptopygus antarcticus*: Graham Land, Lokal 17; Pauletinsel, Lokal 19, in feuchtem Moos zusammen mit *Cryptopygus antarcticus*.

Isotoma malvinensis n. sp.

(Fig. 22—28.)

Th. II und III etwa gleich lang. Abd. III gleich lang wie Abd. IV. Abd. V und VI von einander gut abgegrenzt.

Haarkleid dicht, von ziemlich langen, anliegenden, groben Haaren. Die Abdominalsegmente mit je einer Querreihe von abstehenden Setæ. Am Hinterende lange Borsten. Alle Haare oder Borsten glatt. Die Behaarung des Kopfes ist sehr eigentümlich; die meisten Haare sind nämlich doppelt, d. h. von demselben Punkte gehen zwei von einander divergierende Haare aus, was bei keiner anderen Collembole wahrgenommen ist.

Die Farbe ist gelbweiss mit dunkelvioletten Zeichnungen, wie die Figuren zeigen, hauptsächlich in zwei dorsalen, an Th. II und III zusammenfliessenden, und zwei lateralen Längsbändern geordnet.

Antennen etwa $1\frac{1}{2}$ mal so lang als die Kopfdiagonale. Ant. II und III etwa gleich lang, kaum kürzer als Ant. IV. Die drei inneren Antennenglieder dicht und grob behaart, grösstenteils mit »Doppelhaaren«. Ant. IV mit feineren, kürzeren Haaren.

Augen jederseits 8; das hintere proximale Auge kleiner als die übrigen. Postantennalorgan oval gerundet; Tuberkel feingestreift.

Tibiale Spürhaare fehlen. Obere Klaue mit einem kleinen Innenzahn. Untere Klaue von der Basis allmählich verjüngend, an der Spitze haarförmig auslaufend, eine unter den Entomobryiden sehr eigentümliche Form. Die haarförmige Verlängerung erreicht beinahe die Spitze der oberen Klaue.

Rami tenaculi mit 4 Kerbzähnen. Furca an Abd. V, gut entwickelt. Dentes $2\frac{1}{2}$ —3 mal länger als Manubrium, schlank, geringelt, gegen die Spitze allmählich verjüngend. Mucro 4-gezähnt, median mit zwei ventralen und einem kleinen dorsalen Zahn, ausserdem mit einem Aussenzahn.

Länge 2 mm.

Im Bau von Mucro stimmt diese Art mit *I. georgiana* und *I. fulva* SCHÄFF. überein, unterscheidet sich aber von diesen durch den eigentümlichen Bau der unteren Klaue und die noch ungewöhnlichere Behaarung.

Fundort: West-Falkland, Lokal 4, unter Steinen.

Isotoma punctata n. sp.

(Fig. 29—32.)

Th. I gut entwickelt. Th. II und III etwa gleich lang. Abd. III etwas länger als Abd. IV. Abd. V am stärksten entwickelt, aber ziemlich deutlich von dem kleinen Abd. VI abgegrenzt.

Körper mit anliegenden, kurzen, einfachen Haaren bekleidet, die jedoch am Hinterende länger und mit unbedeutenden seitlichen Anschwellungen versehen sind. Ausser diesen einfachen oder beinahe einfachen Haaren finden sich an Abd. I—V je zwei Paar deutlich einseitig gefiederte Haare.

Die Farbe ausser den schwarzen Augenflecken weiss. Ausserdem finden sich äusserst spärlich zerstreute punktförmige Pigmentansammlungen an Kopf, Thorax und Abd. I—III.

Antennen ungefähr $1\frac{1}{5}$ mal so lang als die Kopfdiagonale. Ant. II und III etwa gleich lang, Ant. IV $1\frac{1}{3}$ mal so lang als Ant. III.

In dem kleinen, unregelmässig konturierten, schwarzen Augenflecke findet sich nur ein Auge. Postantennalorgan ungewöhnlich lang, schmal, etwas gebogen. Seine Breite beträgt 1, seine Länge 4—5 Augendiameter.

Tibiales Spürhaar fehlend. Klauen unbewaffnet.

Furca an Abd. V, gut entwickelt; Dentes etwa 3 mal länger als Manubrium, gut geringelt, schlank, gegen die Spitze allmählich verjüngend. Mucro dreigezähnt. Apicalzahn schlank. Tenaculum jederseits mit 4 Kerbzähnen.

Länge 1 mm.

Durch die Grösse des Postantennalorgans, die Augenreduktion, die Körper- und Antennengliederung, die Behaarung, die schwache Pigmentierung, den Bau von Klauen und Mucro erweist sich diese Art mit *I. notabilis* verwandt. Jedoch ist die Reduktion von Pigment und Augen bei *I. punctata* weiter fortgeschritten und das Postantennalorgan stärker entwickelt.

Fundorte: Feuerland, Lokal 2, 3, in Moos und feuchter Erde; Ost-Falkland, Lokal 5; West-Falkland, Lokal 5, auf der Wasseroberfläche einer Süsswassersee.

Isotoma tigrinella n. sp.

Körper schlank. Abd. IV und V etwa gleich lang. Abd. VI von Abd. V gut getrennt.

Behaarung kurz, anliegend; die Haare des Hinterendes kaum länger als die übrigen.

Die Farbe der erwachsenen dunkel blaugrau bis beinahe schwarz, bei jüngeren heller.

Antennen etwa $1\frac{1}{4}$ mal so lang als die Kopfdiagonale. Ant. II und III gleich lang; Ant. IV $1\frac{1}{2}$ mal so lang als Ant. III.

Augen jederseits 8. Postantennalorgan rundlich, ungefähr von Augenbreite.

Tibiales Spürhaar fehlend. Obere Klaue zahnlos. Untere Klaue ohne Zahn, mit gerundeter Innenlamelle.

Tenaculum mit 4 Kerbzähnen. Corpus mit langen Haaren. Furca an Abd. V, gut entwickelt. Dentes gut geringelt, schlank, doppelt länger als Manubrium, gegen die Spitze allmählich verjüngend. Mucro in der Regel mit drei Zähnen; Apicalzahn schlank. Proximalzahn an der äusseren Seite gelegen. Ausserdem habe ich in einem Falle bei einem grossen Individuum einen kleinen rückwärts gerichteten Basalzahn gesehen. Die Proximalzähne variieren also bei dieser Art wie bei der nahestehenden *I. tigrina* NIC.

Länge c. 1 mm.

Die Art stimmt nahe mit *I. tigrina* überein, unterscheidet sich aber von derselben hauptsächlich durch das Postantennalorgan, welches bei *I. tigrina* weit länger ist. Es scheint mir wahrscheinlich, dass das *Isotoma*-Exemplar von Punta Arenas, welches SCHÖTT für *I. tigrina* hält, dessen Augen und Postantennalorgan er aber nicht untersucht hat, zu obiger Art gehört.

Fundort: Ost-Falkland, Lokal 6.

Isotoma ornata n. sp.

(Fig. 33—35.)

Körper gedrungen. Kopf ziemlich gross. Th. I von oben nicht sichtbar. Th. II und III ungefähr gleich lang. Abd. I—III an Grösse zunehmend. Abd. III und IV gleich gross. Abd. V und VI von einander gut abgegrenzt; Abd. VI von oben sichtbar.

Behaarung ziemlich dicht, mit kurzen Haaren; nur am Hinterende sind die Haare etwas länger. Alle Haare einfach.

Grundfarbe und Unterseite gelb. Der Rücken bei jüngeren Individuen mit einem breiten, schwarzvioletten Längsbande von beinahe triangulären oder umgekehrt V-förmigen Flecken, die Seiten mit helleren violettroten Flecken. Bei älteren Individuen verbreitet sich das dunkle Rückenband und schmilzt mit den Seitenflecken zusammen, so dass die gelbe Grundfarbe nur fleckenweise hervorleuchtet. Augenflecke beinahe rektangulär, dunkel, mit einem halbzirkelförmigen Bande an den Antennenbasen mit einander vereinigt. Antennen violett.

Antennen $1\frac{1}{3}$ mal so lang als die Kopfdiagonale. Ant. II und III gleich lang; Ant. IV doppelt länger als Ant. III.

Augen jederseits 8, ungefähr gleich gross. Postantennalorgan gerundet, etwa von Augengrösse.

Tibiales Spürhaar fehlt. Obere Klaue mit Lateralzähnen und einem winzigen, schwer sichtbaren Innenzahn. Untere Klaue in eine kurze Spitze auslaufend; ihre Innenlamelle gerundet, ohne Zahn.

Furca an Abd. V, gut entwickelt, den Ventraltubus erreichend. Dentes $2\frac{2}{3}$ mal länger als Manubrium, gut geringelt, schlank, gegen die Spitze allmählich verjüngend. Mucro mit drei dorsalen Zähnen, der proximale an der Aussenseite. Bisweilen findet sich ein kleiner ventraler Zahn.

Länge 1 mm.

Im Bau der Mucrones stimmt diese Art mit den ebenfalls südamerikanischen *I. georgiana* SCHÄFFER, *I. fulva* SCHÄFFER und *I. malvinensis mihi* überein. Von den beiden ersteren unterscheidet sie sich gleich durch die eigentümliche Körperzeichnung, die an diejenige von *I. malvinensis* etwas erinnert. Von dieser weicht sie aber durch die Behaarung des Kopfes gänzlich ab.

Fundort: Ost-Falkland, Lokal 6.

Isotoma besselsi PACKARD.

(Fig. 37–39.)

Syn. ? *Isotoma pulchella* MONIEZ 1890.

Isotoma spitzbergensis LUBBOCK 1899.

Isotoma arctica STSCHERBAKOW 1899.

Isotoma janmayensis WAHLGREN 1900.

Dass *I. spitzbergensis* LUBB., *I. arctica* STSCHERB. und vielleicht auch *I. pulchella* MON. mit *I. besselsi* PACK. Synonymen sind, hat schon SCHÄFFER gezeigt. Zu dieser Liste muss ich jetzt auch *I. janmayensis mihi* hinzufügen. Dass ich nicht gleich die Identität der janmayensischen Form mit der spitzbergensischen einsah, hängt davon ab, dass sowohl LUBBOCK wie STSCHERBAKOW in ihren übrigens sehr kurzen Artdiagnosen angeben, dass die Springgabel den Ventraltubus erreiche. Die Figuren LUBBOCKS sind auch so ungenau und nicht einmal mit dem Text übereinstimmend, dass sie keine Leitung geben können. Nachdem ich aber die guten Figuren von CARPENTER und EVANS gesehen habe, bleibt mir keine Zweifel zurück. Doch muss ich fortwährend daran festhalten, dass die Springgabel nur die Mitte des Abdomen erreicht, was auch von der Figur von CARPENTER und EVANS hervorgeht.

Ich gebe hier u. a. eine Zeichnung von dem Tenaculum, dessen Corpus eine ungewöhnliche Gestalt hat; Rami mit 4 Kerbzähnen.

Die Form der Mucrones mit ihren breiten Basalzähnen ist wahrscheinlich eine Anpassung an Wasserleben. Im Bau der kurzen Springgabel, des ungewöhnlich

starken Manubriums und der dicken gegen die Spitze kaum verjüngenden Dentes stimmt diese Art sehr mit *Isotoma crassicauda* TULLB. und *I. Schötti* D. T. überein, welche beide Uferformen sind, und von welchen wenigstens die letztere an der Fläche von sowohl Salz- als Süßwasser angetroffen ist. Diese drei Arten haben aber auf ganz ungleichartiger Weise die Mucrones an Wasserleben angepasst erhalten, und die Übereinstimmung im Bau der übrigen Furcalteile ist darum wohl eher als konvergente Anpassungserscheinungen denn als Zeugnis wirklicher Verwandtschaft aufzufassen.

Fundort: Feuerland, Lokal 1, am Ufer unter aufgeworfenem Tang.

Tomocerura conjungens (SCHIAFFER).

Syn. *Isotoma conjungens* SCHIAFFER 1897.

Alloschäfferia conjungens BÖRNER 1903.

Da die von SCHIAFFER nach Kenntnis von nur einem Exemplare gegebene Beschreibung etwas ungenau ist, gebe ich hier eine neue.

Kopf sehr gross; Kopfdiagonale länger als Thorax. Th. I stark reduziert, von oben kaum sichtbar. Th. II etwas länger als Th. III. Abd. I—III rückwärts an Grösse zunehmend. Abd. III und IV etwa gleich gross; Abd. V kleiner. Abd. VI wohl entwickelt und von Abd. V deutlich abgegrenzt.

Behaarung hauptsächlich von allseitig bewimperten Spitzhaaren, kürzer oder länger. Abd. III—V mit je einem Paar sehr grossen allseitig bewimperten Spitzborsten, von welchen besonders das Paar an Abd. IV sehr lang, bis hinter das Körperende reichend ist.

Grundfarbe gelbweiss. Kopf mit beinahe vierkantigen schwarzen Augenflecken, einem schwarzen Halbringe an jeder Antennenbasis, einem kleineren Flecke hinter jedem Augenfleck und einem Y-förmigen Scheitelfleck. Die Körpersegmente sind mit einem medianen rotschwarzen Längsbande versehen, das an den vorderen Segmentgrenzen von Abd. I—III sich seitlich verbreitet, gegen das Längsband rechtwinkelige Querstriche bildend. An der hinteren Grenze von Abd. III ist der Längsband abgebrochen, wird aber von isolierten medianen Flecken an Abd. IV—VI fortgesetzt. Ausser diesem Längsbande finden sich verschwommene rötliche Flecke, die bisweilen eine Andeutung von lateralen Längsbändern aufweisen. Bauchseite, Beine und Springgabel hell, Antennen violett.

Antennen $1\frac{1}{2}$ —2 mal länger als die Kopfdiagonale. Ant. II etwas länger als Ant. III, Ant. IV länger als die übrigen.

Augen jederseits 8; wenigstens das vordere Proximalauge kleiner als die übrigen.

Obere Klaue lang und schlank, von isotominem Typus, mit Lateralzähnen und einem Innenzahne. Bisweilen findet sich distal noch ein winziger Innenzahn. Untere Klaue mit einem Zahne.

Furca an Abd. V, gut entwickelt, den Ventraltubus erreichend. Dentes etwa doppelt länger als Manubrium, gegen die Spitze allmählich verjüngend. Ausser den gewöhnlichen Borsten findet sich an jedem Gabelbeine eine Doppelreihe von dornenähnlichen, kürzeren und festeren, spitzen Borsten. Mucro 4-gezähnt; der proximale Zahn an der Aussenseite länglich, dornenähnlich.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass diese Art dieselbe wie SCHÄFFERS *Isotoma conjungens* ist. Die von SCHÄFFER beschriebenen zwei langen Borsten an Abd. IV habe ich zwar bei keinem Exemplare beibehalten gesehen, bei sämtlichen finden sich aber an diesem Segment zwei Spuren ungewöhnlich starker Borsten. Sämtliche Borsten bei dieser Art sind in hohem Grade brüchig und leicht herausfallend. So erklärt sich wohl auch, dass SCHÄFFER keine Dornen an den Gabelbeinen bemerkt hat, denn auch diese waren oftmals bei meinen Exemplaren mehr oder weniger, in einem Falle gänzlich abgefallen; sie sind übrigens an Grösse recht unbedeutend und bei weitem nicht so stark wie bei *Tomocerus*.

Tomocerura conjungens ist sehr nahe mit *Tomocerura picta* WAHLGR. verwandt; einige Verschiedenheiten besonders an der Farbenzeichnung machen es doch angemessen, sie wenigstens vorläufig als verschiedene Arten zu betrachten.

Fundort: Ost-Falkland, Lokal 6.

Sira variabilis SCHÄFFER.

Fundorte: Ost-Falkland, Lokal 6, 7, 8, 9, 10, unter Steinen, Erde und in Felsenritzen; West-Falkland, Lokal 4, unter Steinen.

Tabellarische Übersicht der antarktischen und subantarktischen Collembolen.

	Kerguelen.	Griekie Land.	Südamerikanisches Festland inkl. Feuerland.	Falklandinseln.	Südgeorgien.	Graham Land-Region.	Weitere Verbreitung.
<i>Achorutes viaticus</i> TULLB.			—				Palaearkt., nearkt., neotrop. Reg.
» <i>purpurascens</i> LUBB.			—				Palaearkt., neotrop. Reg.
<i>Xenylla humicola</i> O. FABR.			—		—		Palaearkt., nearkt. Reg.
<i>Chondrachorutes tuberculatus</i> WAHLGR.				—			
<i>Pseudachorutes suberassus</i> SCHÄFF.			—				
<i>Eriosea grisea</i> SCHÄFF.					—	—	
» <i>brevicaudata</i> SCHÄFF.							

	Kergelen.	Gekke Land.	Südamerikanisches Festland (inkl. Feuerland)	Paläandinseln.	Südgeorgien.	Graham Land-Region.	Weitere Verbreitung.
<i>Triacanthurus clavatus</i> WILL.	—	—	—	—	—	—	
<i>Anurida Steineni</i> SCHÄFF.	—	—	—	—	—	—	
» <i>clavata</i> SCHÄFF.	—	—	—	—	—	—	
<i>Triacanthella Michaelseni</i> SCHÄFF.	—	—	—	—	—	—	
» <i>rosea</i> WAHLGR.	—	—	—	—	—	—	
<i>Neanura patagonica</i> WAHLGR.	—	—	—	—	—	—	
<i>Biclavella pallida</i> WILL.	—	—	—	—	—	—	
<i>Onychiurus sexpunctatus</i> SCHÄFF.	—	—	—	—	—	—	Neotrop. Reg. (Gem. Chile).
<i>Tullbergia antarctica</i> LUBB.	—	—	—	—	—	—	
» <i>trisetosa</i> SCHÄFF.	—	—	—	—	—	—	
» <i>bisetosa</i> BÖRN.	—	—	—	—	—	—	
» <i>insularis</i> WAHLGR.	—	—	—	—	—	—	
» <i>mixta</i> WAHLGR.	—	—	—	—	—	—	
» <i>spinosissima</i> WAHLGR.	—	—	—	—	—	—	
<i>Cryptopygus antarcticus</i> WILL.	—	—	—	—	—	—	
» <i>cinctus</i> WAHLGR.	—	—	—	—	—	—	
» <i>caecus</i> WAHLGR.	—	—	—	—	—	—	
<i>Isotoma parallela</i> WAHLGR.	—	—	—	—	—	—	
» <i>georgiana</i> SCHÄFF.	—	—	—	—	—	—	
» <i>silvatica</i> SCHÄFF.	—	—	—	—	—	—	
» <i>octo-oculata</i> WILL.	—	—	—	—	—	—	
» <i>Klovstadi</i> CARP.	—	—	—	—	—	—	
» <i>malvinensis</i> WAHLGR.	—	—	—	—	—	—	
» <i>punctata</i> WAHLGR.	—	—	—	—	—	—	
» <i>tigrinella</i> WAHLGR.	—	—	(—)	—	—	—	
» <i>ornata</i> WAHLGR.	—	—	—	—	—	—	
» <i>besselsi</i> PACK.	—	—	—	—	—	—	Paläarkt., nearkt. Reg.
<i>Tomocerura picta</i> WAHLGR.	—	—	—	—	—	—	
» <i>conjungens</i> SCHÄFF.	—	—	—	—	—	—	
<i>Entomobrya pulchra</i> SCHÄFF.	—	—	—	—	—	—	
<i>Sira variabilis</i> SCHÄFF.	—	—	—	—	—	—	
<i>Lepidocyrtus</i> sp.	—	—	—	—	—	—	
<i>Tomocerus vulgaris</i> TULLB.	—	—	—	—	—	—	Paläarkt., nearkt. Reg.
<i>Sminthurinus serratus</i> SCHÄFF.	—	—	—	—	—	—	
» <i>ushuaiensis</i> SCHÄFF.	—	—	—	—	—	—	
<i>Sminthurus hortensis</i> FITCH.	—	—	—	—	—	—	Paläarkt., nearkt. Reg.
» <i>oblongus</i> (NIC.)	—	—	—	—	—	—	Paläarkt. Reg.
Summa	5	1	30	10	6	4	

Von obenstehender Tabelle geht zuerst hervor, welch ein grosser Prozent (c. 82 %) von den Arten der subantarktischen und antarktischen Fauna die »niederen« Collembolen (*Achorutidae*, *Isotominae*) ausmachen und welch eine unbedeutende Rolle die »höheren« (*Entomobryinae*, *Lepidocyrtinae*, *Tomocerinae*, *Symphylconae*) spielen. Und in dem rein antarktischen Gebiete kommen keine von den letzteren vor. Ein ähnliches Verhältnis herrscht bekanntlich auch in den arktischen Gegenden.

Ferner finden wir, dass die Gattung *Isotoma* durch die grösste Artanzahl wie immer in kalten Gegenden vertreten ist. Die *Isotoma*-Arten machen c. 23 % sämtlicher Collembolen aus. Die demnächst grösste Gattung ist *Tullbergia*, die in subantarktischen und antarktischen Gegenden dieselbe Rolle wie in den entsprechenden nördlichen Gegenden die Gattung *Onychiurus* zu spielen scheint. Die letztere Gattung ist aber bei Punta Arenas durch eine Art (*O. sexpunctatus*) gleichwie *Tullbergia* auf Jan Mayen durch eine (*T. arctica* WAHLGR.) vertreten.

Was übrige Gattungen anbelangt, scheinen *Chondrachorutes*, *Triacanthurus*, *Biclavella*, *Triacanthella*, *Cryptopygus* und *Tomocerura* in dem Gebiete endemisch zu sein, was doch bei unserer geringen Kenntnis von der Collembolafauna des gemässigten Südamerikas ganz unsicher ist. Das arktische Gebiet hat nur eine einzige endemische Gattung (*Corynothrix*).

Betrachten wir die Zusammensetzung der Collembolenfauna der verschiedenen zu den antarktischen und subantarktischen Teilen der westlichen Halbkugel gehörenden Landgruppen, finden wir zuerst, dass das rein antarktische Gebiet, Graham Land mit benachbarten Inseln, keine endemische Gattung und nur »niedere« Collembolen beherbergt. Von den vier Arten ist nur eine anderswo nicht gefunden, von den drei übrigen sind doch zwei ausserdem nur auf Südgeorgien und die dritte auf Kerguelen gefunden. Diese drei Arten sind auch über diese Teile des Antarktis weit verbreitet und treten auf den einzelnen Lokalen massenhaft auf.

Die Collembolenfauna von Südgeorgien ist eine Mischfauna von antarktischen und subantarktischen Arten. Von den 7 Arten sind zwei für Südgeorgien und Antarktis gemeinsam, während drei südamerikanisch sind. Zwei Arten sind anderswo nicht gefunden.

Die Fauna der Falklandsinseln stimmt natürlich sehr mit derjenigen Feuerlands und Südpatagoniens überein, indem mehr als die halbe Zahl der Arten dieser Gebiete gemeinsam ist. Die übrigen sind anderwärts nicht angetroffen.

Die Collembolenfauna von Feuerland und Südpatagonien ist wahrscheinlich grossenteils von Arten zusammengesetzt, die übrigens über Teile von dem gemässigten Südamerika verbreitet sind. Bisher kennen wir doch nur eine solche rein neotropische Art (*Onychiurus sexpunctatus*). Die Arten, die dem subantarktischen Südamerika und der antarktischen Inselwelt gemeinsam sind, sind früher erwähnt. Von 16 der magalhaensischen Arten kennt man nichts betreffs ihrer weiteren Ver-

breitung. So haben wir aber 6 Arten, die auch über die holarktische Region verbreitet sind (von denen zwei auch in dem gemässigten Sudamerika gefunden sind). Von diesen sind wenigstens drei (*Achorutes viaticus*, *Xenylla humicola* und *Isotoma besselsi*) ausgeprägte Küstenbewohner, die auch an der Meeresfläche mehrmals massenhaft angetroffen sind, und die wahrscheinlich der transportierenden Tätigkeit der Meereswellen und Meeresströmungen ihre weite Verbreitung verdanken. Vielleicht gehört zu dieser Kategorie auch *Achorutes purpurascens*, obgleich sie meines Wissens nicht am Meeresufer, übrigens aber auf ähnlichen Orten wie *Achorutes viaticus* und auch auf der Oberfläche von Binnengewässern angetroffen ist.

Verzeichnis der antarktischen und subantarktischen Collembolen-Literatur.

1876. J. LUBBOCK. On a new Genus and Species of Collembola from Kerguelen Island. — Ann. and Mag. of Nat. Hist. XVIII.
1879. ID. Collembola, in: An account of the Petrological, Botanical and Zoological collections made in Kerguelen's Land and Rodriguez etc. — Philosoph. Transact. of the R. Soc. of London.
1887. C. PARONA. Intorno ad alcune specie del gen. *Achorutes* Templ. e dell' *Achorutes* murorum dello stretto di Magellano. — Ann. Mus. Civ. Genova. Ser. II. Vol. IV.
1889. TH. STUDER. Die Forschungsreise S. M. S. »Gazelle« etc. III. Teil.
1891. C. SCHÄFFER. Die Collembolen von Süd-Georgien nach der Ausbeute der deutschen Station von 1882/83. Jahrb. Hamb. wiss. Anst. IX.
1897. ID. Apterygoten, in: Ergebnisse der Hamb. Magalh. Sammelreise, 2. Lief.
1899. H. SCHÖTT. Collembola, während der schwedischen Expedition nach dem Feuerlande 1895—96 gesammelt, in: Svenska Expeditionen till Magellansländerna, Vol. II.
1900. E. WAHLGREN. Über einige neue Collembolaformen aus dem südwestlichen Patagonien. — Ent. Tidskr. Stockholm.
1901. V. WILLEM. Les Collemboles recueillis par l'Expédition antarctique belge. — Ann. Soc. Ent. Belg. T. 45.
1902. ID. Collembolles, in: Résultats du voyage du S. V. Belgica. Rapports scientifiques. Zoologie.
- G. H. CARPENTER. Collembola, in: Report on the collections of natural history made in the Antarctic regions during the voyage of the »Southern Cross«.
- C. BÖRNER. Das Genus *Tullbergia* LUBBOCK. — Zool. Anz. Bd. XXVI.
1903. G. ENDERLEIN. Die Landarthropoden der von der Tiefsee-Expedition besuchten antarktischen Inseln, in: Wissenschaftliche Ergebnisse der deutschen Tiefsee-Expedition auf dem Dampfer »Valdivia« 1898—1899. III. Bd.

Erklärung der Figuren.

Fig.	1.	<i>Chondracherutes tuberculatus.</i>	Antennenspitze.
»	2.	»	Augen und Postantennalorgan.
»	3.	»	Fuss.
»	4.	»	Furca.
»	5.	»	Mucro.
»	6.	»	Mundteile.
»	7.	<i>Triacanthella rosea.</i>	Umriss des Körpers.
»	8.	»	Antennenspitze.
»	9.	»	Mandibel.
»	10.	»	Augen.
»	11.	»	Postantennalorgan.
»	12.	»	Tenaculum.
»	13.	»	Furca.
»	14.	<i>Tullbergia spinosissima.</i>	Pseudocelle.
»	15.	»	Hinterende des Körpers.
»	16.	<i>Cryptopygus antarcticus.</i>	Augen und Postantennalorgan.
»	17.	»	Fuss.
»	18.	»	Tenaculum.
»	19.	<i>Cryptopygus cinctus.</i>	Augen und Postantennalorgan.
»	20.	<i>Cryptopygus cecus.</i>	Hinterende des Körpers.
»	21.	»	Mucro.
»	22.	<i>Isotoma malvinensis.</i>	
»	23.	»	
»	24.	»	Kopfhaar.
»	25.	»	Augen und Postantennalorgan.
»	26.	»	Fuss.
»	27.	»	Tenaculum.
»	28.	»	Distales Ende von Mucro.
»	29.	<i>Isotoma punctata.</i>	} Auge und Postantennalorgan.
»	30.	»	
»	31.	»	Fuss.
»	32.	»	Mucro.
»	33.	<i>Isotoma ornata.</i>	Augen und Postantennalorgan.
»	34.	»	Fuss.
»	35.	»	Mucro.
»	36.	<i>Isotoma georgiana.</i>	Fuss.
»	37.	<i>Isotoma besselsi.</i>	Augen und Postantennalorgan.
»	38.	»	Tenaculum.
»	39.	»	Mucro.